

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-166168

(43) 公開日 平成9年(1997)6月24日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

F 1 6 D 65/12

識別記号

庁内整理番号

F I

F 1 6 D 65/12

技術表示箇所

Z

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-325487

(22) 出願日 平成7年(1995)12月14日

(71) 出願人 000138521

株式会社ユタカ技研

静岡県浜松市豊町508番地の1

(72) 発明者 山本 修右

静岡県浜松市豊町508番地の1 株式会社

ユタカ技研内

(74) 代理人 弁理士 北村 欣一 (外2名)

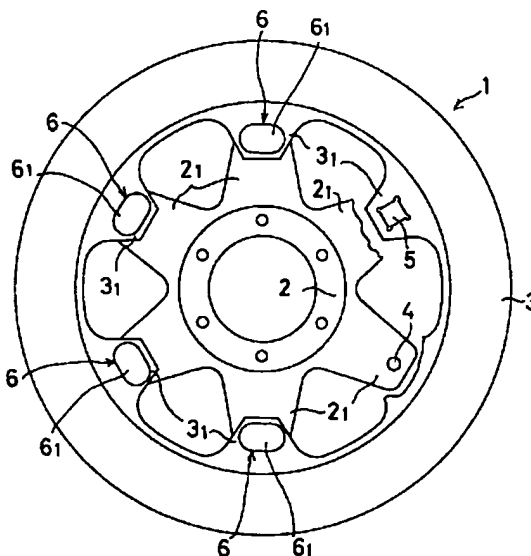
no load  
pin  
in floating type  
brake disk

(54) 【発明の名称】 フローティングブレーキディスク

(57) 【要約】

【課題】 ブレーキディスク1のハブ2とブレーキリング3の連結部に作用する面圧を低減する。

【解決手段】 ハブ2の連結部21とブレーキリング3の連結部31を軸方向に重なるように伸ばし、ハブ2側に取り付け穴4、ブレーキリング3側に角穴5を設ける。ピン6には、フランジ61の下に前記角穴5に遊嵌する角柱部と、取り付け穴4に嵌合する軸部を設け、該軸部の端部をかしめる。角穴5とピン6の角柱部との接触は面接触となるため面圧が低下し耐久性が向上する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハブの外周側の連結部にブレーキリングの連結部を微小遊動可能に取付けたフローティングブレーキディスクにおいて、ハブの連結部に軸方向に設けた複数の取付け穴と、ハブの連結部と軸方向に重なるブレーキリングの連結部と、該ブレーキリングの連結部に前記取付け穴の延長方向に設けられて略半径方向の二つの平面をもつ角穴と、ハブとブレーキリングを連結するピンとを備え、該ピンは、ブレーキリングの外側面に当接するフランジと、前記角穴に遊嵌する角柱部と、前記取付け穴に嵌合して固定される軸部とを備えることを特徴とするフローティングブレーキディスク。

【請求項2】 ハブの外周側の連結部にブレーキリングの連結部を微小遊動可能に取付けたフローティングブレーキディスクにおいて、ハブの連結部に軸方向に設けた複数の取付け穴と、ハブの連結部と軸方向に重なるブレーキリングの連結部と、該ブレーキリングの連結部に前記取付け穴の延長方向に設けられて略半径方向の二つの平面をもちハブ側が開口した溝穴と、ハブとブレーキリングを連結するピンとを備え、該ピンは、ブレーキリングの外側面に当接するフランジと、前記溝穴に遊嵌する角柱部と、前記取付け穴に嵌合して固定される軸部とを備えることを特徴とするフローティングブレーキディスク。

【請求項3】 請求項1又は2において、ブレーキリングの連結部に設けた角穴又は溝穴の略半径方向の二つの面は、正面視で大きい曲率半径をもつ凹面として形成され、ハブとブレーキリングを連結するピンの角柱部には、前記凹面と合致する凸面が形成されていることを特徴とするフローティングブレーキディスク。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動二輪車、四輪車等のブレーキに使用されるフローティングブレーキディスクに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来のフローティングブレーキディスクは、図11に示すようにハブaとブレーキリングbの連結部を半径方向に対向して配置し、両連結部に半径方向に対向する半円形の凹部a<sub>1</sub>、b<sub>1</sub>を設けて両凹部に共通するピンcを挿入し、該ピンcの一端に設けたフランジc<sub>1</sub>と他端に取付けた皿バネc<sub>2</sub>、ワッシャc<sub>3</sub>等で両連結部を挟持させたもの（実開昭62-141935）が一般的である。

【0003】また、図12に示すように、ハブaとブレーキリングbに、対向した開口をもつ角形の凹部a<sub>3</sub>、b<sub>3</sub>を設け、両凹部a<sub>3</sub>、b<sub>3</sub>にわたって角柱状のピンc<sub>4</sub>を挿入したもの（英国特許公開2157781A号）も知られている。

【0004】しかし、図11に示すものは、ピンcが凹

部a<sub>1</sub>、b<sub>1</sub>の端部a<sub>2</sub>、b<sub>2</sub>において線接触するため、接触部に摩耗が生じ易く、これを防止するためにはピン数を多数にしなければならない。また、図12に示すものも、凹部a<sub>3</sub>、b<sub>3</sub>の端部a<sub>4</sub>、b<sub>4</sub>で線接触して摩耗が生じ易い。そして、制動による摩擦熱でブレーキリングbが熱膨張すると、ブレーキリングbは、図11(b)に仮想線で示すように変形し、ピンcとの接触状態及びハブとの隙間が変化し、がたつき易い。

【0005】しかも、これらの従来技術は、図11

(c)に示すようにハブaとブレーキリングbの厚さが同一であることを要し、同一でなければピンcが傾いて凹部との接触状態が悪くなるため、ハブa及びブレーキリングbの厚さを正確に加工しなければならない。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、ピンとブレーキリングの凹部が常に面接触し、しかもハブの厚さをブレーキリングの厚さと無関係に設定できるようにしたことを課題とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するための第1の手段は、請求項1に記載したとおり、ハブの外周側の連結部にブレーキリングの連結部を微小遊動可能に取付けたフローティングブレーキディスクにおいて、ハブの連結部に軸方向に設けた複数の取付け穴と、ハブの連結部と軸方向に重なるブレーキリングの連結部と、該ブレーキリングの連結部に前記取付け穴の延長方向に設けられて略半径方向の二つの平面をもつ角穴と、ハブとブレーキリングを連結するピンとを備え、該ピンは、ブレーキリングの外側面に当接するフランジと、前記角穴に遊嵌する角柱部と、前記取付け穴に嵌合して固定される軸部とを備えることを特徴とする。

【0008】また、第2の手段は、請求項2に記載したとおり、ハブの外周側の連結部にブレーキリングの連結部を微小遊動可能に取付けたフローティングブレーキディスクにおいて、ハブの連結部に軸方向に設けた複数の取付け穴と、ハブの連結部と軸方向に重なるブレーキリングの連結部と、該ブレーキリングの連結部に前記取付け穴の延長方向に設けられて略半径方向の二つの平面をもちハブ側が開口した溝穴と、ハブとブレーキリングを連結するピンとを備え、該ピンは、ブレーキリングの外側面に当接するフランジと、前記溝穴に遊嵌する角柱部と、前記取付け穴に嵌合して固定される軸部とを備えることを特徴とする。

【0009】第3の手段は、請求項1又は2において、ブレーキリングの連結部に設けた角穴又は溝穴の略半径方向の二つの面は、正面視で大きい曲率半径をもつ凹面として形成され、ハブとブレーキリングを連結するピンの角柱部には、前記凹面と合致する凸面が形成されていることを特徴とする。

## 【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1〜3は第1の形態を示し、1はフローティングブレーキディスク、2は車軸に固定されるハブ、3はブレーキリングであり、該ブレーキリング3は、図外のパッドで挟圧されて制動力を受ける。

【0011】ハブ2には6本の連結部2<sub>1</sub>が放射方向に突設され、それぞれに円形の取付け穴4が設けられている。ディスク3にも同数の連結部3<sub>1</sub>が内向きに突設され、それぞれに角穴5が設けられている。両連結部2<sub>1</sub>、3<sub>1</sub>は軸方向に重なることができる長さを有し、取付け穴4の延長線上に角穴5が設けられる。

【0012】ピン6は、一端からフランジ6<sub>1</sub>、角柱部6<sub>2</sub>、軸部6<sub>3</sub>を有し、両連結部2<sub>1</sub>、3<sub>1</sub>間に皿バネ7を介在させて、角穴5に角柱部6<sub>2</sub>を遊嵌し、取付け穴4に軸部6<sub>3</sub>を嵌合させて挿通し、ハブ2の連結部2<sub>1</sub>を角部6<sub>2</sub>の端面とかしめ部6<sub>4</sub>で挟持するようにかしめることによりピン6はハブ2に固定され、該ピン6を介してハブ2とブレーキリング3は連結される。

【0013】図4(a)に示すように、角穴5の二つの穴面5<sub>1</sub>、5<sub>1</sub>は車軸の中心を通る中心線Oと平行に設けられ、角柱部6<sub>2</sub>は正方形であるから、制動力が作用したとき図4(b)に示すように角柱部6<sub>2</sub>は穴面5<sub>1</sub>と面接触する。これにより接触面の面圧は低い値に維持される。

【0014】図5は、ブレーキリング3の前記角穴5に代えて、ハブ側が開口した溝穴8を設けた例を示し、略半径方向を向く二つの平面8<sub>1</sub>と両平面を継ぐ平面8<sub>2</sub>を有する。図6は、図5の溝穴8の変形例で、溝穴9は略半径方向を向く二つの平面9<sub>1</sub>と円弧面9<sub>2</sub>を有する。

【0015】各平面8<sub>1</sub>、9<sub>1</sub>の半径方向の長さは、ピン6の角部6<sub>2</sub>の幅より大とされ、該幅の全体が平面8<sub>1</sub>、9<sub>1</sub>に接触するようにされている。

【0016】図7は、ピン6をハブ2の取付け穴4にかしめるに当り、かしめ部6<sub>4</sub>にワッシャ10を介在させて補強作用をもたせたものである。これにより連結部2<sub>1</sub>の厚さ又は取付け穴4の長さを大にしたと同様に強度が増大する効果がある。

【0017】次に、図8(a)(b)は、図4に示す形態の変形例を示し、角穴5における半径方向の二つの面は、正面視で凹面5<sub>11</sub>とされ、該角穴5に遊嵌するピン6の角柱部6<sub>2</sub>には、凹面5<sub>11</sub>と合致する凸面6<sub>21</sub>が形成されている。該凹面5<sub>11</sub>と凸面6<sub>21</sub>の曲率半径は等長で、二つの面間の距離と同等以上の長さとなる。

【0018】このようにすることにより、角穴5と角柱部6<sub>2</sub>は遊嵌状態であるにも拘らず図8(b)に示すように面接触をすることができ、面圧を低く維持できる。

【0019】前記の凹面5<sub>11</sub>と凸面6<sub>21</sub>の関係は、図5、図6の溝穴8又は9をもつものにも適用することができる。図9は、溝穴8に一对の凹面8<sub>11</sub>を設けたものであり、図10は、溝穴9に一对の凹面9<sub>11</sub>を設けたも

のであり、これらの溝穴8、9にピン6の図8に示す凸面6<sub>21</sub>が接触する。

【0020】上述の実施の各形態において、ピン6の軸部6<sub>3</sub>は、ディスク3の取付け穴4に取付ける際に回転可能に取付けるのが好ましく、このように取付けることにより、図4の平らな穴面5<sub>1</sub>と角柱部6<sub>2</sub>の表面は良くなじみ、図8〜10の凹面5<sub>11</sub>、8<sub>11</sub>、9<sub>11</sub>と角柱部6<sub>2</sub>の凸面6<sub>21</sub>は良くなじんで面接触し、低い面圧の下で制動トルクが伝達される。

【0021】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、請求項1及び2の発明によれば、ピンとブレーキリングの接触部が、角柱部の平面と角穴又は溝穴の平面との平面接触であるため、接触面の面圧が低く摩擦が激減するから耐久性が向上し、連結部の数を減少できる利点がある。

【0022】そして、ハブとブレーキリングの両連結部の板厚は同一でなくてよく、厚さ精度も高くなくてよいから、板厚に関する加工をする必要がなく、製造コストを低減できる利点がある。

【0023】また、請求項2の溝穴を用いれば取付け部の内周側からフライスの如き回転工具で該溝穴を能率的に切削でき、製造コストを低減できる利点がある。

【0024】そして、請求項3の手段によれば、ハブとブレーキリングの連結部の板厚は同一でなくてよいから製作が容易であり、また、ピンと角穴又は溝穴との接触面が広いので、面圧が小さく耐久性が大きい利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の一形態を示す正面図

【図2】 同上分解斜視図

【図3】 同上半径方向断面図

【図4】 同上ピンに直角方向の断面図

【図5】 他の形態の部分斜視図

【図6】 図5の形態の変形例を示す部分斜視図

【図7】 図3の形態の変形例を示す断面図

【図8】 図4の形態の変形例を示す断面図

【図9】 図5の形態の変形例を示す斜視図

【図10】 図6の形態の変形例を示す斜視図

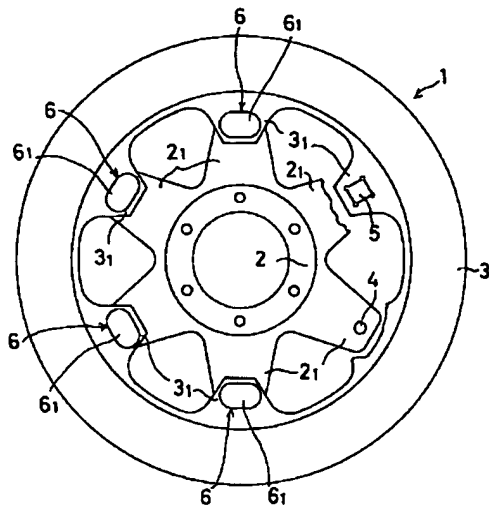
【図11】 従来例の説明図

【図12】 他の従来例の説明図

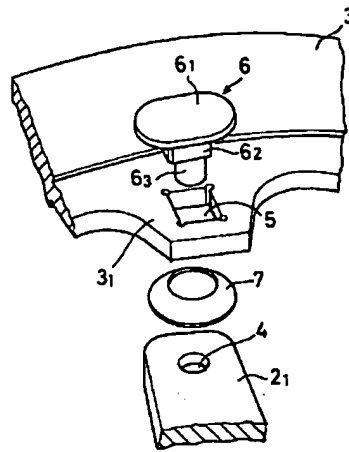
【符号の説明】

|   |                 |                                 |     |
|---|-----------------|---------------------------------|-----|
| 1   | フローティングブレーキディスク | 2                               | ハブ  |
| 3   | ブレーキリング         | 2 <sub>1</sub> , 3 <sub>1</sub> | 連結部 |
| 4   | 取付け穴            | 5                               | 角穴  |
| 5 <sub>11</sub> , 8 <sub>11</sub> , 9 <sub>11</sub> | 凹面              |                                 |     |
| 6   | ピン              |                                 |     |
| 6 <sub>1</sub>                                      | フランジ            | 6 <sub>2</sub>                  | 角柱部 |
| 6 <sub>21</sub>                                     | 凸面              | 6 <sub>3</sub>                  | 軸部  |
| 6 <sub>4</sub>                                      | かしめ部            | 8, 9                            | 溝穴  |

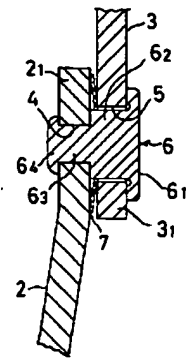
【図1】



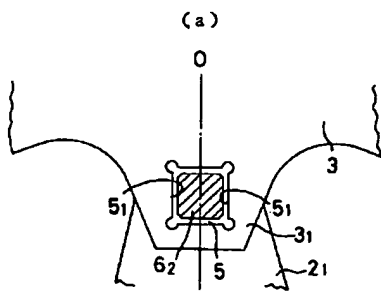
【図2】



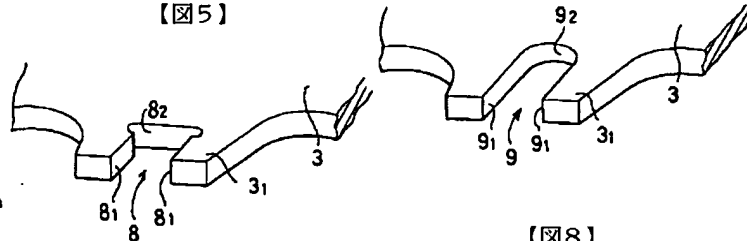
【図3】



【図4】

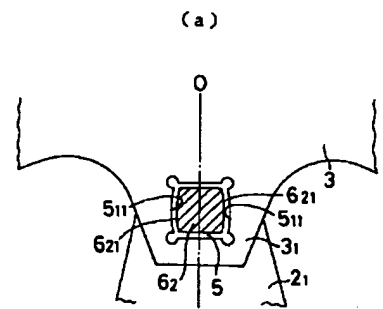


【図5】

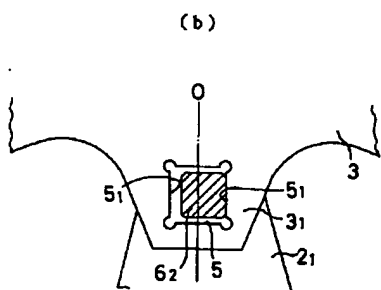


【図6】

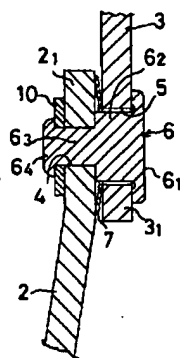
【図8】



(b)

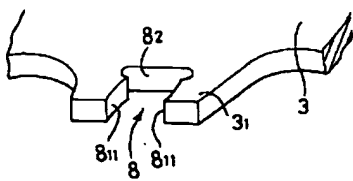


【図7】

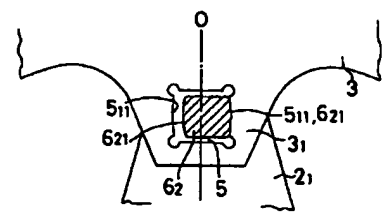
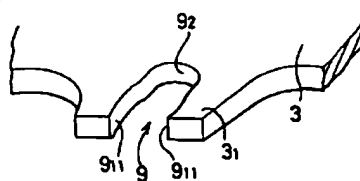


(b)

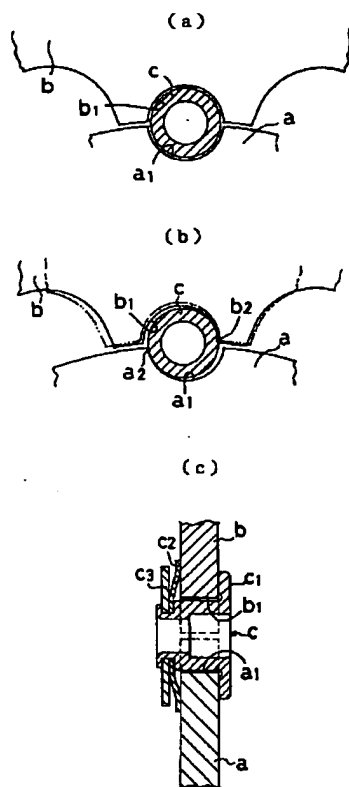
【図9】



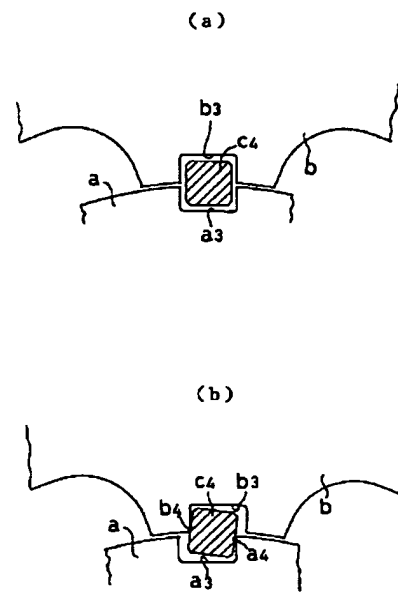
【図10】



【図11】



【図12】



PAT-NO: JP409166168A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09166168 A  
TITLE: FLOATING DISC BRAKE  
PUBN-DATE: June 24, 1997

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
YAMAMOTO, SHUSUKE

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
YUTAKA GIKEN CO LTD N/A

APPL-NO: JP07325487  
APPL-DATE: December 14, 1995

INT-CL (IPC): F16D065/12

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the generation of a bearing pressure exerted on a coupling part between the hub of a brake disc and a brake ring.

SOLUTION: The coupling part 2<SB>1</SB> of a hub 2 and the coupling part 3<SB>1</SB> of a brake ring 3 are stretched in such a manner to be axially lapped with each other, and a mounting hole 4 is formed in the hub 2 side and a square hole 5 is attached on the brake ring 3 side. A pin 6 is provided with a square column part loosely fitted in a square hole 5 below a flange 6<SB>1</SB>; and a shaft part fitted in a mounting hole 4, and the end part of the shaft part is caulked. Since contact between the square hole 5 and the square column part of the pin 6 is brought into a surface contact, a bearing pressure is reduced and durability is improved.

COPYRIGHT: (C) 1997, JPO

DERWENT-ACC-NO: 1997-381969

DERWENT-WEEK: 199735

COPYRIGHT 2004 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Floating brake disk for brake of two-wheeled  
or  
four-wheeled vehicle - has pin that couples  
brake ring and hub by having square pillar piece, inserted  
in angular hole of brake ring connecting body, and  
shank which is press fitted to installation hole of  
hub connecting body

PATENT-ASSIGNEE: YUTAKA GIKEN KK[YUTAN]

PRIORITY-DATA: 1995JP-0325487 (December 14, 1995)

PATENT-FAMILY:

| PUB-NO          | PUB-DATE      | LANGUAGE |
|-----------------|---------------|----------|
| PAGES MAIN-IPC  |               |          |
| JP 09166168 A   | June 24, 1997 | N/A      |
| 005 F16D 065/12 |               |          |

APPLICATION-DATA:

| PUB-NO            | APPL-DESCRIPTOR | APPL-NO        |
|-------------------|-----------------|----------------|
| APPL-DATE         |                 |                |
| JP 09166168A      | N/A             | 1995JP-0325487 |
| December 14, 1995 |                 |                |

INT-CL (IPC): F16D065/12

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 09166168A

BASIC-ABSTRACT:

The disk has a brake ring (3) with a connecting body (31) that floats to the connecting body (21) of a hub (2). An installation hole (4) is formed to the axial direction of the hub connecting body. An angular hole (5) is radially formed to the brake ring connecting body. A pin (6) couples the hub and brake



ring.

The pin has a flange (61) which abuts the outside surface of the brake ring and a square pillar piece that is inserted in the angular hole. The installation hole is press-fitted with a shank formed to the lower end of the pin.

ADVANTAGE - Improves durability since wear is prevented by improving surface pressure in contact side of brake ring and hub. Reduces number of connecting body. Minimises manufacture cost by not needing precise plate thickness processing of hub and brake ring.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/12

TITLE-TERMS: FLOAT BRAKE DISC BRAKE TWO WHEEL FOUR WHEEL VEHICLE PIN COUPLE

BRAKE RING HUB SQUARE PILLAR PIECE INSERT ANGULAR HOLE  
BRAKE RING

CONNECT BODY SHANK PRESS FIT INSTALLATION HOLE HUB  
CONNECT BODY

DERWENT-CLASS: Q63

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1997-317799

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**